تمرين : اختصر العبارات الآتية :

$F(x,y,z,w) = xzy + y'zw + xzw' + xy'z'w'$

الحل :

$csp(f) = xyz(w+w') + y'zw(x+x') + xyw'(y+y') + xy'z'w'$

$= xyzw + xyzw' + xy'zw + x'y'zw + xyzw' + xy'zw' +$

$+ xy'z'w'$

$\Rightarrow csp(f) = xyzw + xyzw' + xy'zw + x'y'zw + xy'zw' +$
$+ xy'z'w'$

	xy	xy'	x'y'	x'y
zw	1	1	1	
zw'	1	1		
z'w'		1		
z'w				

3 مناطق

$\Rightarrow Msp(f) = xz + y'zw + xy'w'$

ملاحظة : sum مجموع , product جداء

minimum أصغري , complete كاملة

مجموعة جداءات أصغرية MSP(f)

جداء مجاميع أصغري MPS(f)

csp(f)

تمرين :

اختصر الدالة البوليانية الآتية :

$F(x,y,z,w) = xyz + xw' + x'yzw' + x'y'w' + xyz'w'$

الحل :

$F = xyz(w+w') + xw'(y+y')(z+z') + x'yz'w' + x'y'w'(z+z') + xyz'w$

$= xyzw + xyzw' + xyzw' + xy'zw' + xyz'w' + xy'z'w' + x'yz'w' + x'y'zw' + x'y'z'w' + xyz'w$

$= xyzw + xyzw' + xy'zw' + xyz'w' + xy'z'w' + x'yz'w' + x'y'zw' + x'y'z'w' + xyz'w$

	xy	xy'	x'y'	x'y
zw	1			
zw'	1	1	1	
z'w'	1	1	1	1
z'w	1			

3 مناطق

الصيغة الأصغرية هي :

$Msp(f) = xy + y'w' + z'w'$

تمرين : دورة :
لتكن الدالة

$f(x,y,z) = xyz + xy'z' + xy'z + x'yz + x'y'z$

1- أوجد $Msp(f)$ (مجموع جداءات)
2- أوجد $Mps(f)$ (جداء مجاميع)

الحل :

نلاحظ أن الدالة معطاة بالصيغة الكاملة.

منطقياً:

	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
z	1	1	1	1
z'		1		

1) $Msp(f) = z + xy'$

2) $Mps(f) = (Msp(f'))'$

لدينا $f = z + xy' \Leftarrow$

$f' = z'.(x'+y)$

$= x'z' + yz'$

وهي الصيغة الأصغرية لـ f' لأنها تنتج من الصيغة الأصغرية لـ f.

$\Rightarrow Mps(f) = (x+z)(y'+z)$

تمرين:

لتكن الدالة البوليانية الآتية:

$f(x,y,z,t) = xyzt' + xyz't' + xyz't + xy'zt' +$

$+ xy'z't' + xy'z't + x'yzt' + x'yz't$

اختصر الدالة إلى أبسط صورة حسب مخططات كارنو.

الحل:

لدينا الدالة معطاة بالصورة الكاملة.

ومنه مخطط كارنو لها:

	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
zt				
zt'	1	1		1
$z't'$	1	1		
$z't$	1	1		1

4 مناطق.

$$f = xt' + xz' + yzt' + yz't$$

تمرين:

اوجد Msp للدالة الاتية:

$$f(x,y,z,w) = xy'z + xy'z' + xyzw + xyz'w'$$

الحل:

$$f = xy'z(w+w') + xy'z'(w+w') + xyzw + xyz'w'$$

$$= xy'zw + xy'zw' + xy'z'w + xy'z'w' + xyzw + xyz'w'$$

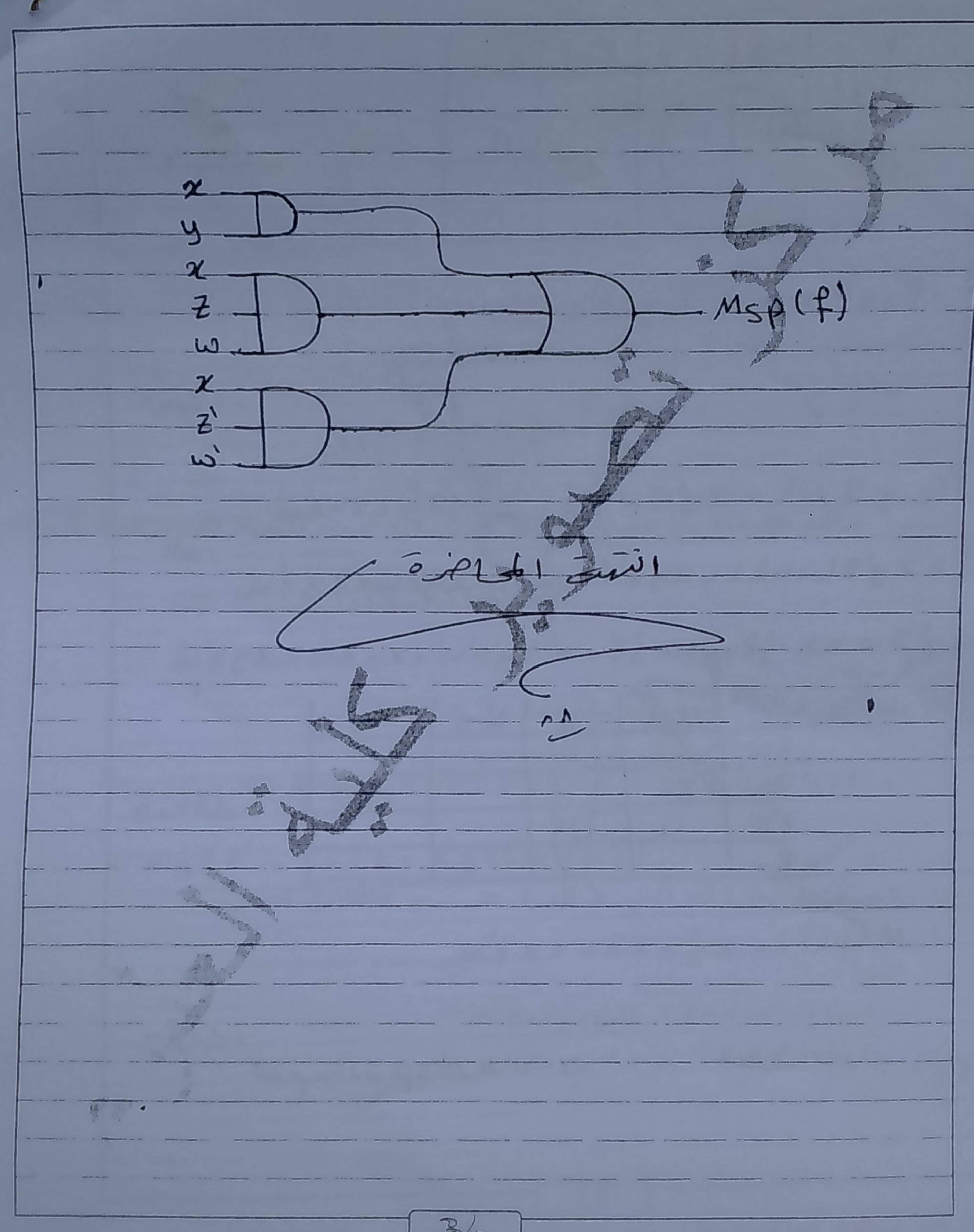
	xy	xy'	$x'y'$	$x'y$
zw	1	1		
zw'		1		
$z'w'$	1	1		
$z'w$		1		

3 مناطق.

$$Msp(f) = xy' + xzw + xz'w'$$

تمرين:

صمم دارة Msp للدالة في التمرين السابق.


x
y
x
z
w
x
z'
w'
Msp(f)
انتهت المحاضرة